

Vorhersagen in unsicheren Zeiten

Eine verhaltensökonomische Analyse

Projektbericht

Ausgangspunkt des Fellowprojekts war die Frage, wie Menschen Erwartungen bilden. Dabei sollten insbesondere Vorhersagen von zukünftigen und die Reaktion auf vergangene Krisen – also seltene Ereignisse mit weitreichenden negativen Konsequenzen – aus verhaltensökonomischer Perspektive untersucht werden. Geplant war neben der Analyse bestehender Daten auch die Entwicklung und Durchführung neuer experimenteller Laborstudien. Aufgrund der methodischen Einschränkungen durch die Corona-Pandemie konnten diese nicht wie geplant durchgeführt werden. Die im Rahmen des Fellowprojekts entstandenen Studien befassen sich jedoch mit unterschiedlichen Aspekten einschneidender negativer Ereignisse.

Zahlreiche empirische Studien zeigen, dass auch Menschen die gerne Risiken eingehen, auf sichere Einnahmen verzichten, um die Möglichkeit solcher seltenen Ereignisse zu vermeiden. Zunächst frage ich, wie diese Präferenz entsteht und welchen Einfluss die Präferenzen von Eltern auf die ihrer Kinder haben. Die zweite Studie befasst sich mit der Frage, welche Rolle bisherige Erfahrungen auf die Neigung haben, sich gegen Krisen oder Unglücke zu versichern. Der Fokus liegt dabei auf Situationen, in denen solche Ereignisse nur knapp nicht eingetreten sind. Aufgrund

der aktuellen Krise und der damit verbundenen Bedeutung von Inflationserwartungen für die wirtschaftliche Entwicklung wurde zudem eine repräsentative Umfrage zur Bildung von Inflationserwartungen durchgeführt.

Dabei lag der Fokus auf der Frage, wie Menschen im Kontext der Pandemie neue Informationen verarbeiten und welchen Einfluss die Komplexität dieser Informationen auf ihre Erwartungen hat.

Studie 1: Präferenzen

Eine neuere experimentelle Literatur in der Volkswirtschaftslehre untersucht, wie Menschen mit seltenen aber besonders einflussreichen Ereignissen umgehen. Die Evidenz zeigt, dass viele Menschen nicht nur eine Varianz in ihren Auszahlungen vermeiden (wie es typischerweise als „Risikoaversion“ in der ökonomischen Modellierung angenommen wird). Sie verzichten im Mittel auch auf Geld, um extreme negative Ereignisse auszuschließen (typischerweise bezeichnet als „Prudence“ oder „Vorsicht“). Dies gilt interessanterweise auch für Menschen, die risikofreudig sind, also eine



Professor Dr. Timo Heinrich war von Oktober 2019 bis September 2020 Alfred Krupp Junior Fellow. Er ist seit Oktober 2020 Professor für Volkswirtschaftslehre an der Technischen Universität Hamburg.

Timo Heinrich wechselte im Oktober 2020 von der Durham University Business School an die TU Hamburg und übernahm dort die erste volkswirtschaftliche Professur. In seiner Forschung nutzt er ökonometrische Methoden sowie Labor- und Feldexperimente, um individuelles Entscheidungsverhalten, Erwartungsbildung und strategische Inter-

aktion zu untersuchen. Timo Heinrich studierte in Magdeburg Wirtschaftsinformatik, wurde an der Universität Duisburg-Essen promoviert und hat zudem an der IE Business School, der St. John's University, der UT Dallas und der Harvard Medical School geforscht.

Kurzvita

»Vorhersage von Krisen: Eine verhaltensökonomische Analyse

Man kann davon ausgehen, dass Menschen Krisen aufgrund ihrer weitreichenden negativen Konsequenzen vermeiden wollen. Doch wie der Umgang mit solchen Ereignissen modelliert werden kann, ist in der Wirtschaftswissenschaft umstritten. Erst seit Kurzem wissen wir, dass auch Menschen, die gerne Risiken eingehen, auf sichere Einnahmen verzichten, um seltene aber extreme negative Ereignisse zu vermeiden. Eine meiner Studien zeigt, dass diese Präferenz schon bei Kindern besteht und sich zum Teil durch die Einstellung ihrer Eltern erklären lässt. Man kann davon ausgehen, dass dabei auch die Erfahrungen eine Rolle spielen, die die Kinder oder ihre Eltern bisher gemacht haben. In einer weiteren Studie beobachte ich aber, dass Unglücke, die durch Zufall knapp vermieden wurden, nur einen geringen Einfluss auf die Präferenz

haben, sich gegen zukünftige Unglücke zu versichern. Im Allgemeinen ist ein wichtiger Aspekt in diesem Zusammenhang, wie Erwartungen hinsichtlich zukünftiger Ereignisse gebildet werden. Diese Frage ist auch unter dem Aspekt der optimalen makroökonomischen Politikgestaltung in einem von Unsicherheit geprägten Umfeld von Relevanz. Beispielsweise stellt sich aktuell die Frage, ob inmitten einer Krise neue Informationen bereitgestellt werden können, um die Inflationserwartungen der Bevölkerung zu beeinflussen und so die Wirtschaft anzukurbeln. In einer dritten Studie, die während der Corona-Pandemie in den USA durchgeführt wurde, zeigt sich, dass Informationen zur zukünftigen Inflationsentwicklung einfach dargestellt werden müssen, damit sie die Erwartungen effektiv beeinflussen.

Fellow-Projekt

höhere Varianz in ihren Auszahlungen bevorzugen.

In einer ersten Studie, die ich während des Fellowprojekts abgeschlossen habe und die in Zusammenarbeit mit Prof. Jason Shachat (Durham University Business School) entstanden ist, habe ich untersucht, wann und wie Präferenzen für Risikoaversion und Vorsicht entstehen. Dazu haben wir experimentell die Präferenzen und Entscheidungen von 362 chinesischen Kindern und Jugendlichen im Alter von 8 bis 17 Jahren (Heinrich & Shachat, 2020) analysiert. Wir haben Risikoaversion und Vorsicht in zwei Grundschulen, einer Mittelschule und einer Oberschule in der Provinz Xiamen gemessen. Dafür haben wir eine einfache Entscheidungssituation entwickelt, die auch für Kinder verständlich ist. Mithilfe einer Umfrage haben wir zudem Informationen über die Präferenzen der Eltern gesammelt.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Schüler der Klassen 5 bis 11 (10 bis 17 Jahre) meist Entscheidungen treffen, die sich als risikoaavers und vorsichtig bezeichnen lassen. In Bezug auf die Risikoaversion unterscheidet sich das Verhalten von Drittklässlern (8 bis 9 Jahre) statistisch nicht von der Risikoneutralität. Wir stellen aber auch fest, dass Drittklässler überwiegend Entscheidungen im Einklang mit Vorsicht treffen; dieser Effekt wird jedoch durch eine der beiden Grundschulen verursacht, aus denen unsere Stichprobe stammt.

Wir finden auch Hinweise auf eine Übertragung von Präferenzen: Die Risikoaversion der Kinder korreliert signifikant mit den angegebenen Präferenzen ihrer Eltern. Auch Vorsicht von Mädchen (aber nicht von Jungen) korreliert signifikant mit den angegebenen Präferenzen ihrer Eltern.

Studie 2: Erfahrungen

In einer zweiten Studie, die ich während meines Fellowships zur Veröffentlichung vorbereitet habe, habe ich gemeinsam mit Matthias

Seifert (IE Business School) und Franziska Then (Universität Duisburg-Essen) den Einfluss sogenannter „Near Misses“ oder „Beinahe-Schäden“ untersucht, also von negativen Ereignissen, die nicht eingetreten sind, aber beinahe eingetreten wären (Heinrich et al., 2020). Es existiert Evidenz, dass die Entscheidung, sich gegen negative Ereignisse zu versichern, häufig davon beeinflusst wird, ob die Entscheidungsträger bereits persönlichen Schäden in ähnlichen Fällen „gerade noch“ entgangen sind. Kunreuther et al. (1978) haben z.B. beobachtet, dass Personen, die von einem Hochwasser betroffen waren, aber durch Glück keine Schäden erlitten, anschließend ihre Versicherungspolices für Hochwasserschäden verfallen ließen.¹

Die Kosten für die Versicherung gegen Naturkatastrophen und andere Risiken werden in der Regel durch Angebot und Nachfrage auf einem Markt bestimmt. Da die meisten Märkte nicht von vollkommenem Wettbewerb gekennzeichnet sind, können strategische Anreize für die Käufer und Verkäufer entstehen. Wenn Beinahe-Schäden keine neuen Informationen über die Höhe potentieller zukünftiger Schäden oder ihre Wahrscheinlichkeit preisgeben, haben rationale Marktteilnehmer keinen Grund, ihre Bewertungen der jeweiligen Versicherung anzupassen, nachdem ein Beinahe-Schaden eingetreten ist. Man kann auch erwarten, dass ihr Angebot oder ihre Nachfrage auf dem Versicherungsmarkt beeinflusst bleiben, solange die Rationalität der Marktteilnehmer allgemein bekannt ist. Fehlt dieses Wissen, reicht die Vermutung, dass sich die Gebote anderer nach der Beobachtung eines Beinahe-Schadens ändern könnten, aus, um die eigenen Gebote strategisch zu ändern (oder die Überzeugung, dass andere glauben,

¹ Kunreuther, H., Ginsberg, R., Miller, L., Sagi, P., Slovic, P., Borkan, B., & Katz, N. (1978). Disaster insurance protection: Public policy lessons. New York: Wiley.



Abb. 1: Im Rahmen des Fellow-Projektes kooperierte Dr. Timo Heinrich (rechts) mit Prof. Dr. Joscha Beckmann (links) von der Universität Greifswald (Lehrstuhl für AVWL, insbesondere Geld und Währung) und stellten erste Erkenntnisse im Rahmen der Fellow Lecture am 20. August 2020 vor.

dass sich die Gebote eines anderen ändern könnten, oder dass andere glauben, dass jemand glaubt, dass sich die Gebote eines anderen ändern könnten, und so weiter).

In der experimentellen Studie zielen wir darauf ab, nicht-strategische Reaktionen auf Beinahe-Schäden von Reaktionen zu trennen, die von strategischer Unsicherheit getrieben sind. Wir konfrontieren dafür Probanden in unserer experimentellen Studie mit einer Lotterie, die zu einem beträchtlichen Verlust führen kann. Dabei besteht Transparenz in Bezug auf den Umfang und die Wahrscheinlichkeit des Verlusts. Wir erheben dann Bewertungen für eine Versicherung, die unsere Teilnehmer vor dem potentiellen Verlust schützt. Dies tun wir in Situationen mit und ohne strategische Unsicherheit, d.h. auf Märkten und in individuellen Entscheidungssituationen, in denen die Preise nicht von anderen Menschen

beeinflusst werden können. Die Lotterie wird mit einem Glücksrad symbolisiert, das auf mehreren Feldern zum Stehen gelangen kann. Eines der Felder bringt einen Verlust ein. Das Stoppen des Glücksrads auf einem der beiden benachbarten Felder interpretieren wir als Beinahe-Schaden. In einem Umfeld ohne strategische Unsicherheit beobachten wir keinen Einfluss von Beinahe-Schäden auf die Bewertung der Versicherung. In einer Marktsituation mit strategischer Unsicherheit beobachten wir jedoch höhere Angebotspreise für die Versicherung, nachdem ein Schaden beinahe eingetreten ist.

Studie 3: Kognitive Unsicherheit

In einer dritten Studie, die im Rahmen des Fellowships in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Joscha Beckmann von der Universität Greifswald (Abb. 1) entstanden ist, untersuchen

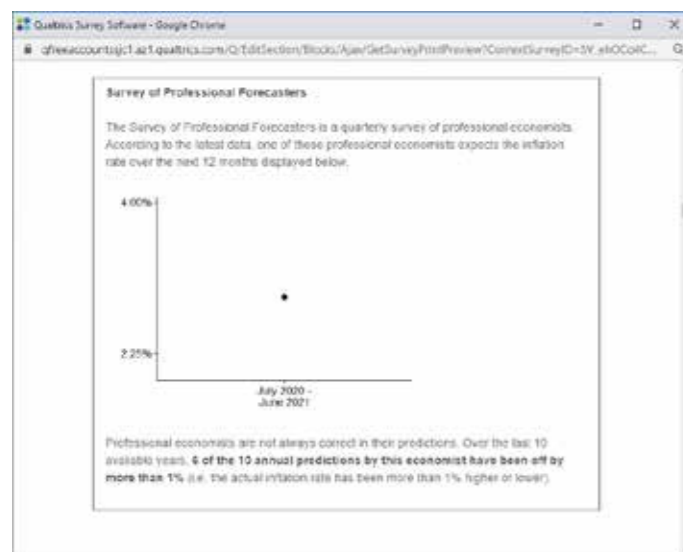
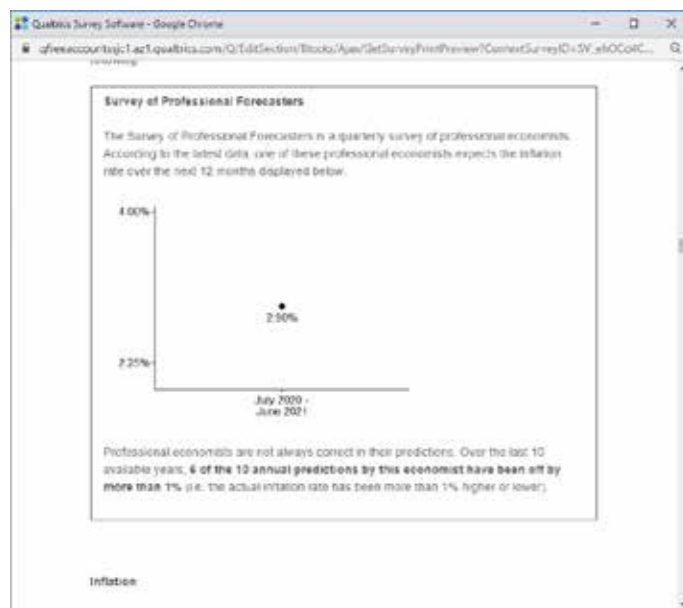


Abb. 2: Beispiel für eine einfache Darstellung (oben) und eine komplexe Darstellung ohne numerische Information (unten) eines professionellen Forecasts.

wir, wie kognitive Unsicherheit die Erwartungsbildung im Kontext der Corona-Pandemie erklären kann (Beckmann & Heinrich, 2020). Die Erwartungsbildung ist in der Wirtschaftswissenschaft von zentraler Bedeutung. Die Standardannahme dabei ist, dass Menschen Erwartungen rational nach dem Satz von Bayes bilden. In den letzten Jahrzehnten hat die Forschung in der Psychologie und der Wirtschaftswissenschaft aber gezeigt, dass Menschen bei der Bildung von Erwartungen mehrere systematische Fehler machen.² In vielen Situationen passen wir unsere Einschätzungen nicht stark genug an, wenn neue Informationen verfügbar werden. Eine mangelnde Anpassung lässt sich theoretisch erklären, indem man annimmt, dass Menschen bei der Bestimmung ihrer Einschätzungen einen symmetrisch verteilten Fehler begehen – z.B. durch Unaufmerksamkeit.³

Kürzlich haben Enke & Graeber (2020) beobachtet, dass verbreitete Verzerrungen in der Erwartungsbildung tatsächlich durch „kognitive Unsicherheit“ erklärt werden können.⁴ In ihrem Modell ergibt sich diese Unsicherheit aus der Unsicherheit, die mit den ursprünglichen Erwartungen verknüpft ist sowie aus kognitivem Rauschen, das durch einen fehlerhaften Anpassungsprozess in der Erwartungsbildung erzeugt wird. In verschiedenen Experimenten erheben Enke & Graeber (2020) Wahrscheinlichkeitsschätzungen sowie die subjektiven Unsicherheit über diese Wahrscheinlichkeitsschätzungen. Die subjektive Unsicherheit interpretieren sie als Maß für die

2 Siehe z.B. Benjamin, D. J. (2019). Errors in probabilistic reasoning and judgment biases. In Handbook of Behavioral Economics: Applications and Foundations 1 (Vol. 2, pp. 69–186). North-Holland.

3 Siehe z.B. Gabaix, X. (2019). Behavioral inattention. In Handbook of Behavioral Economics: Applications and Foundations 1 (Vol. 2, pp. 261–343). North-Holland.

4 Enke, B., & Graeber, T. (2020). Cognitive uncertainty. Working paper.

kognitive Unsicherheit. Enke & Graeber (2020) beobachten, dass Menschen, die in ihrer Einschätzung subjektiv unsicherer sind, bei der Verarbeitung neuer Informationen tendenziell unterreagieren. D.h. sie passen ihre Wahrscheinlichkeitsschätzungen weniger stark an, als wir es von bayesianischen Entscheidern erwarten würden. Darüber hinaus beobachten sie, dass die subjektive Unsicherheit in komplexeren Entscheidungssituationen zunimmt.

In unserer Studie verknüpfen wir diese Befunde mit der aktuellen Forschung zu Inflationserwartungen. Zentralbanken können theoretisch die Inflationserwartungen erhöhen, indem sie für die Zukunft ungewöhnlich niedrige Zinsen ankündigen. Dies ist in Zeiten von Krisen und niedrigen Zinsen besonders wichtig. Da Bargeld existiert, ist es für Zentralbanken schwierig, negative nominale Zinsen durchzusetzen, um die realen Zinsen zu senken. Die realen Zinsen können dann nur über eine höhere Inflationserwartung gesenkt werden. Dies wird in der aktuellen Literatur unter dem Begriff „forward guidance“ diskutiert. Empirisch zeigt sich, dass Haushalte in den USA und in Europa weder die aktuellen Inflationsdaten noch die Ziele der Zentralbanken kennen.⁵ Zahlreiche experimentelle Umfragestudien zeigen aber, dass die direkte Bereitstellung von Informationen Inflationserwartungen im Sinne der „forward guidance“ beeinflussen können und damit tatsächlich auch das Verhalten von Haushalten.⁶

Um die Rolle der Komplexität für die Erwartungen über die relevante Wirtschafts-

5 Siehe z.B. Binder, C. (2017). Fed speak on main street: Central bank communication and household expectations. Journal of Macroeconomics, 52, 238–251.

6 Siehe z.B. Armentier, O., Nelson, S., Topa, G., Van der Klaauw, W., & Zafar, B. (2016). The price is right: Updating inflation expectations in a randomized price information experiment. Review of Economics and Statistics, 98(3), 503–523 und Cavallo, A., Cruces, G., & Perez-Truglia, R. (2017). Inflation expectations, learning, and supermarket prices: Evidence from survey

kennzahlen empirisch zu beleuchten, haben wir in einer repräsentativen Stichprobe US-Bürgerinnen und Bürger Ende Juni 2020 befragt. In unserer Studie wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer u.a. gebeten, ihre Inflationserwartungen für die nächsten zwölf Monate und die subjektive Unsicherheit ihrer Einschätzung anzugeben. Im Anschluss wurden ihnen Informationen über die zukünftige Inflation in Form professioneller Prognose zur Verfügung gestellt. Dann wurden sie erneut um eine neue Inflationsprognose verbunden mit der Einschätzung ihrer subjektiven Unsicherheit gebeten.

Die dabei bereitgestellte Inflationsinformation wurde zufällig variiert. Dafür wurden vier Forecasts der „Survey of Professional Forecasters“ der Federal Reserve Bank of Philadelphia für die Inflation der nächsten zwölf Monate ausgewählt. Jeder Teilnehmerin und jedem Teilnehmer wurde zufällig die Prognose eines der vier Forecaster präsentiert, genauer seine Vorhersage und der historische Fehler der bisherigen Prognosen. Durch die unterschiedlichen historischen Fehler konnten wir neben der Höhe der Forecasts exogen auch den Informationsgehalt der bereitgestellten Informationen variieren. Außerdem haben wir exogen die Komplexität der bereitgestellten Information verändert. In einer Variation konnten die professionellen Inflationsprognosen aus einer wie in Abbildung 2 dargestellten Grafik abgeleitet werden (links mit numerischer Beschriftung, rechts ohne). Wir gehen davon aus, dass die Nichtbereitstellung des exakten numerischen Prognosewertes in diesem Fall die Komplexität der Informationsverarbeitung erhöht.

Abbildung 3 zeigt oben links die ursprüngliche Verteilung der Inflationsprognosen der 1.036 Studienteilnehmer. Ohne weitere Infor-

experiments. American Economic Journal: Macroeconomics, 9(3), 1–35.

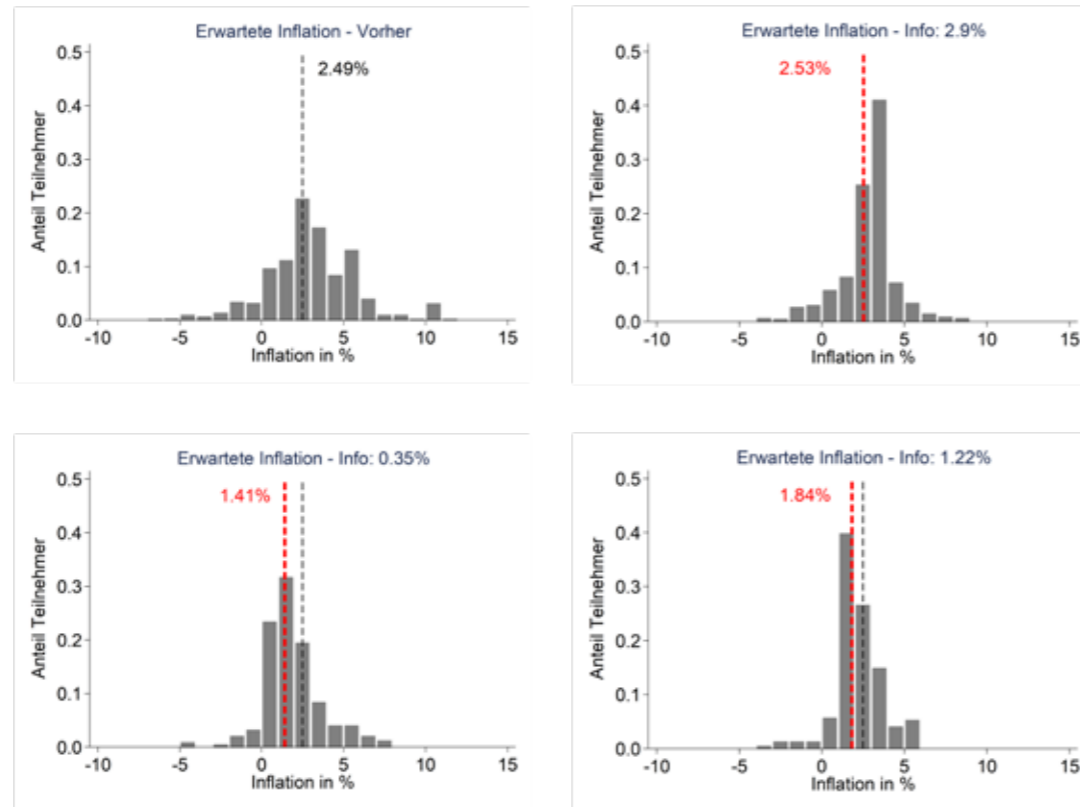


Abb. 3: Ursprüngliche Inflationserwartungen (oben links) sowie Inflationserwartungen nach Bereitstellung von professionellen Inflationsforecasts in Höhe von 2.90%, 1.22% und 0.35% (im Uhrzeigersinn).

mationen wird im Mittel zunächst eine Inflation von 2.49% erwartet. Sie liegen damit etwas über der durchschnittlichen Prognose von 2.20% professioneller Forecaster. Die Abbildung zeigt außerdem die angepassten Prognosen in Abhängigkeit der drei unterschiedlichen Vorhersagen der vier ausgewählten Forecaster. Die Anpassungen der Inflationserwartungen und der damit verbundenen Unsicherheit sind tendenziell im Einklang mit der Standardtheorie. Eine komplexere Darstellung der professionellen Prognosen führt zu einer geringeren Anpassung – wie es bei stärkerer kognitiver Unsicherheit zu erwarten wäre. Dies zeigt sich in Abbildung 4. Sie enthält die Verteilung der anteiligen Anpassung der Inflationserwartungen

an den bereitgestellten Forecast. Ein Wert von 1 bedeutet, dass der Forecast übernommen wurde. Ein Wert von 0 bedeutet, dass keine Anpassung erfolgte. Die anteilige Anpassung in der komplexen Darstellung ohne numerische Information ist signifikant kleiner als in der einfachen Darstellung. Anders als zu erwarten, wird die angegebene subjektive Unsicherheit jedoch nicht von der Darstellung beeinflusst. Wie auch in der zweiten vorgestellten Studie gilt für die Inflation natürlich, dass theoretisch auch strategische Unsicherheit anderer Akteure eine Rolle spielt. Wenn beispielsweise Firmen ihre Preise festlegen, müssen sie berücksichtigen, welche fundamenta-

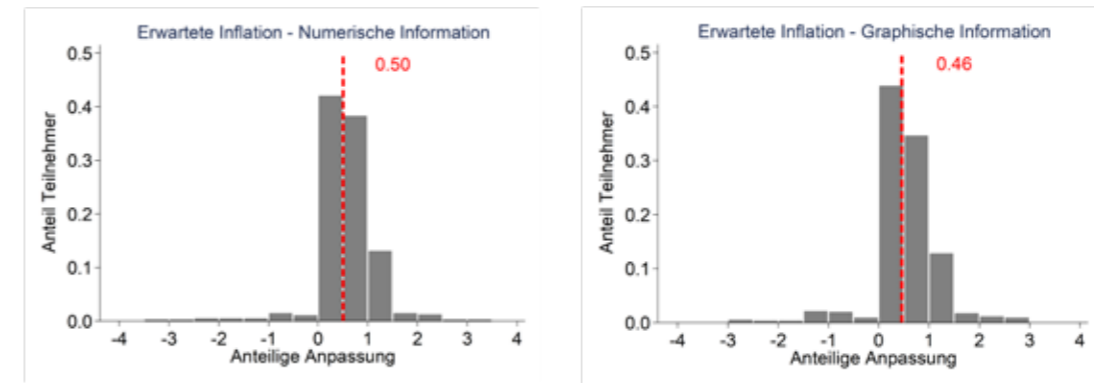


Abb. 4: Anteilige Anpassung der erwarteten Inflation bei einfacher Darstellung (links) und einer komplexen Darstellung ohne numerische Information (rechts).

len Faktoren andere Firmen ihrer Preissetzung zugrunde legen. Gleichzeitig fließt aber in die Preiskalkulation anderer Firmen auch deren Erwartungen über die Erwartungen anderer Firmen ein. Erste theoretische und empirische Studien berücksichtigen, dass in dieser Art Interaktion Rationalität nicht gemeinsames Wissen ist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Menschen neue Informationen tendenziell korrekt verarbeiten. Inflationserwartungen lassen sich in Zeiten niedriger Zinsen vor allem durch die Bereitstellung neuer Informationen beeinflussen. Komplexere Informationen sorgen dabei

aber für geringere Anpassungen der Erwartungen. Gleichzeitig lässt sich vermuten, dass ihr Effekt auch durch das fehlende Wissen hinsichtlich der Rationalität anderer Akteure abgeschwächt wird.

In den nun folgenden Arbeitsschritten sollen die Analysen vertieft und dabei insbesondere der Kontext der Corona-Pandemie berücksichtigt werden. Die Studie enthielt neben den Fragen zur Inflationserwartungen auch zahlreiche Fragen, die die Bedeutung der Pandemie für die Teilnehmer beleuchten und Aussagen über ihren Einfluss auf die Erwartungsbildung ermöglichen.

Heinrich, T., Seifert, M., & Then, F. (2020). Near-losses in insurance markets: An experiment. *Economics Letters*, 186, 108781.

Heinrich, T., & Shachat, J. (2020). The development of risk aversion and prudence in Chinese children and adolescents. *Erscheint in Journal of Risk and Uncertainty*.

Beckmann, J. & Heinrich, T. (2020). Complexity and formation of inflation expectations. *Mimeo*.

Am Kolleg entstandene Veröffentlichungen